

(Translation)

Japanese Patent Publication No. 19132/1975

Title: Method for Forming Decorated Synthetic Resin Molding

Applicant: Dainippon Insatsu Kabushiki Kaisha, Japan

The present invention relates to an injection molding method for synthetic resin products, wherein a female mold is used in one and the same device commonly for decorating and molding, more specifically wherein, as means for decorating not only a smooth curved surface of a synthetic resin molding but also even a complicated curved surfaces of the synthetic resin molding, a thermoplastic film is in-molded in advance by vacuum forming by using a female mold for injection molding, the female mold is closed with a male mold, a molten synthetic resin is injected, and the synthetic resin molding and the decorating film are fused integral with each other by injection molding.

⑤ Int. Cl.<sup>2</sup>

B 44 C 1/20

B 29 F 1/10

B 29 C 17/00

⑥ 日本分類

25(5) A 22

25(5) C 1

25(5) G 6

⑨ 日本国特許庁

⑩ 特許出願公告

昭50—19132

# 特 許 公 報

⑪ 公告 昭和50年(1975)7月4日

庁内整理番号 7224-37

発明の数 1

(全4頁)

1

## ⑫ 絵付合成樹脂成形品の製造方法

⑬ 特 願 昭45-84981

⑭ 出 願 昭45(1970)9月30日

⑮ 発 明 者 岡哲

松戸市二つ木二葉町205

同 新井栄助

東京都新宿区下落合2の735葵  
荘

同 大槻憲二

町田市本町田2441町田木曾住  
宅11-3-411

⑯ 出 願 人 大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町1の12

⑰ 代 理 人 弁理士 小西淳英

### 図面の簡単な説明

図は本発明の実施例を示すもので、第1図～第4図は真空成形法によつて、熱可塑性合成樹脂フィルムに絵付け成形する工程を示す断面図、第5図は第4図に示す絵付け成形フィルムを装着したまま、射出成形金型内に溶融合成樹脂を圧入した状態を示す断面図、第6図は同上の金型を開いた状態を示す断面図であり、第7図は本発明の方法によつて得られた合成樹脂成形品の一例を示す斜断面図である。

### 発明の詳細な説明

本発明は同一の装置で雌金型を共用し絵付けと成形を行う合成樹脂製品の射出成形法に係り、詳しくは、合成樹脂成形品表面の平面曲面を問わず、複雑な曲面にさえも絵付けを行なう手段として、あらかじめ射出成形用雌型を用いて熱可塑性合成樹脂フィルムに真空吸引成形方式により絵付け成形し、該雌金型と雄金型を閉じ、溶融合成樹脂を圧入して射出成形方式により、合成樹脂成形品と絵付けフィルムとを融着一体化する方法に関するものである。

2

従来、合成樹脂成形品に文字や模様を施す方法としては、成形後その表面に転写、塗装ホットスタンピング等の手法によつて直接絵付け加工を行なう方法があるが、形状が複雑な成形品に対しては実施不可能若しくは極めて困難なことである。

又絵付けされたとしても上記方法によるものは、図柄が表面に露呈しているので図柄の密着性に乏しく損傷を受け易いものである。

又、他の方法として、金型の着色相当個所に彫刻を施し、彫刻部分にインキを拘留せしめて、成形と同時に着色印刷せしめる方法もあるが、凹所へのみインキを拘留せしめるのみであるから平面乃至は単純曲面でなければ着色不可能であり且つ成形品の表面に着色したものであるため前例同様インキの密着性に乏しい。

その他の方法として、予め絵付けされた熱可塑性合成樹脂フィルム又はこれとの積層物を雌金型の内底面に接着剤や静電気を利用して接着せしめて溶融樹脂を圧入し、成形品と一体に融着成形する方法もあるが、金型内面の所定個所に装着するための位置決めや装着操作が煩雑であり、且つ金型内面の形状が複雑な曲面の場合は不可能とされていた。

本発明は前記従来法の欠陥を改善し、印刷手段により絵付けされた熱可塑性合成樹脂フィルム又はこれとの積層シートを、射出成形装置内において、先づ射出成形用雌金型を用いて、真空成形法により所定形状に成形した後、該金型をそのまま用いて対向側に射出成形用雄型を配し、成形品本体用の溶融合成樹脂を圧入して所望の複雑な曲面に絵付けされた合成樹脂成形品と得ることを特徴とする。即ち真空成形法と射出成形法とを組合せることにより、同一の装置と、共通の金型を用いて複雑な曲面を有する合成樹脂成形品に一体的に絵付けを行なうものである。

本発明に用いる絵付用熱可塑性合成樹脂フィルムと成形品本体用の合成樹脂とは同一種類か近縁

3

のものが望ましいが、多少の親和性を有するものであれば、異種のもでもよい。

絵付けされる熱可塑性合成樹脂フィルム或はこれとの積層シートは、通常の真空成形に用いられる全てのものが使用可能であつて、例えば硬質ビニール、軟質ビニール、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレンおよびスチレンコーポリマー、ABS樹脂、ナイロン、アクリル樹脂、ポリエステル、セルローズ系プラスチック等又はこれ等の積層体が用いられ、その材質、厚さ、透明性、着色度などは、該フィルムが成形品本体の外表面に出るものであるから所望する成形本体の物性、加工度材質その他を配慮して選定される。

このフィルム又はこれとの積層シートに対する絵付けは要すれば適切な表面処理等を施した後、通常の印刷手段によつて行なわれるが、後の本体成形によつて生じ得る図柄剝離、材料の伸び、変形などを考慮して印刷図柄を設定し、必要に応じてオーバープリント等により印刷面を保護することにより最終成形品の所望位置に所望の完全図柄を、而も型と柄の一致した絵付けをすることができるのである。

次に引続き圧入する成形本体用の溶融合成樹脂としては、射出成形に用いられる通常の合成樹脂でよく、例えばポリスチレン、ABS樹脂、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニール、アクリル樹脂、ポリアシド、セルローズ系プラスチック、ポリウレタン等およびこれらの発泡体の中から成形本体の物性、一体化される絵付用フィルムの種類等を合せ考慮して適宜選択される。

以下図によつて、本発明の実施例を詳述する。

先づ第1図に示す如く成形台1に、型台3を介して真空成型用兼射出成型用雌金型2を取付け、第2図の如く、印刷された熱可塑性合成樹脂フィルム4を、印刷層4を雌金型側と反対側になるよう生地押え枠5によつて固定する。

次いで第3図に示す如く、ヒーター6によつてフィルム4を加熱軟化せしめ、第4図の如く真空吸引パイプ7に設けられた真空バルブ7'を開き、真空吸引孔8を通してフィルムを金型に吸引密着させる。

その後ヒーターを取外し、冷却固化せしめ第1段の絵付けフィルム成形を終る。

ヒーターおよびフィルム押え枠を取外したら第

4

5図の如く、真空成形されたフィルムを金型に密着させたままこれを雌金型とし、雄金型9を閉じて、真空バルブアを閉じ、冷却水通路10を循環する水によつて両金型を水冷しつゝ、ノズル11の注入孔12より雄金型の注入路13と通じて両金型間の空隙部14に溶融合成樹脂を圧入すれば、溶融合成樹脂と真空成形されたフィルムが一体となつて成形される。

この場合真空吸引孔8の孔径は可能な範囲で小さい程良いが、溶融合成樹脂圧入の圧力により成形品に痕跡が残ることがあるので、孔径の大きさは可変にせず、圧入時の圧力バランスのため真空バルブ15'を開いてパイプ15より圧力調整用圧搾空気を送り込むを良しとする。冷却固化を待つて、第6図の如く雄金型9を開き成形品14を離脱せしむるため、前記圧搾バルブ15'を開いてパイプ15より圧搾空気を送り成形品14と取り出す。

第7図は本発明に係る成形法によつて得られた絵付成形品を示す斜断面図であつて、4は融着一体成形された表面層を示し、4'は表面層の内側に埋設された印刷図柄を示し、14は裏側に一体融着された成形品本体を示している。

本発明によれば、真空成形可能な形状図柄である限り、如何なる複雑な曲面を有する射出成形の成形本体に対しても、微細な部分まで鮮明に全面に亘つて絵付けをすることができ、且つ、射出成形装置内のみでインラインにて成形が行なえるので絵付用フィルムの成形と別工程で行なうことなく、また絵付けされた図柄は真空成形された熱可塑性合成樹脂層と射出成形された本体の合成樹脂層との間に埋設されるので外界遮断により変褐色やインキ剝離の皆無な成形品ができる。

更には絵付用フィルムの金型への装着に真空吸引方式をとるので、従来法の如く静電気による密着方法或は、接着剤や嵌着手段による等の操作を要せず、又金型よりズレることがなく作業能率が一段と向上し、精度のよい成形品を得ることができる。

#### ⑤特許請求の範囲

1 文字、図柄等を印刷した熱可塑性合成樹脂フィルム又はシートを射出成型用雌金型に印刷層が雌金型と反対側になるように固定する工程、上記フィルム又はシートを加熱軟化する工程、上記フ

5

フィルム又はシートを上記雌金型内に真空吸引成形する工程、上記雌金型に雄金型を合体せしめる工程、上記雄雌金型内に溶融合成樹脂を圧入して射出成形手段により上記成型されたフィルム又はシートと一体成形し、かつ上記印刷層をフィルム又はシートと上記溶融合成樹脂との間に埋設する工程の各工程を包含してなる絵付合成樹脂成形品の製造方法。

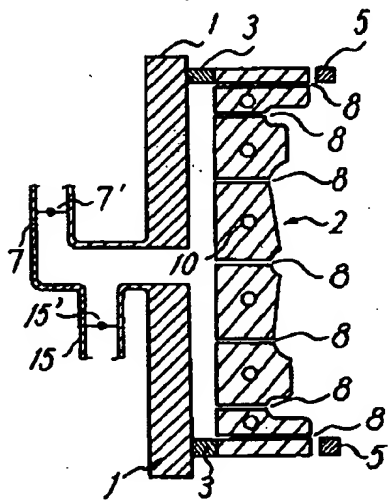
6

## ⑤引用文献

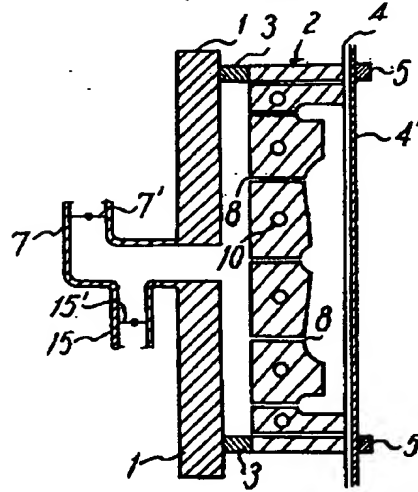
英国特許 1011892 (ヘディングB5A, B5N)

高分子の成形と加工—高分子実験学講座13—  
神原周編 昭39.7.5 第54頁 共立出版  
発行

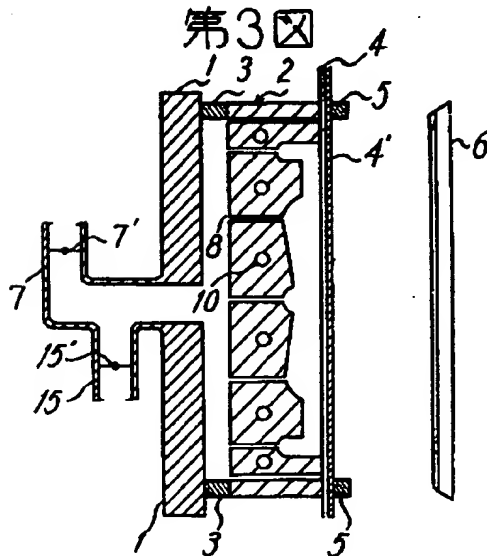
第1図



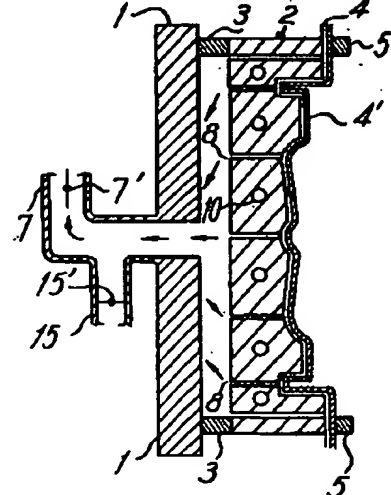
第2図



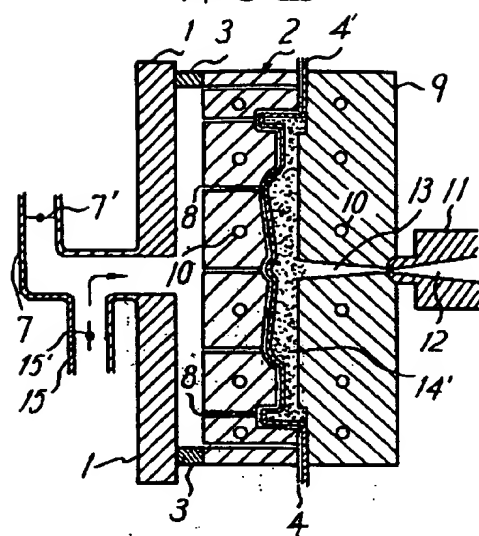
第3図



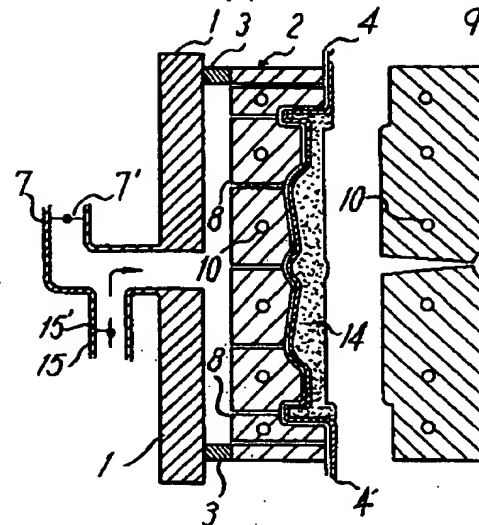
第4図



第5図



第6図



第7図

